

**PAT-NO:** JP359214805A

**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 59214805 A

**TITLE:** MANUFACTURE OF IMAGE FIBER PREFORM

**PUBN-DATE:** December 4, 1984

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**

SHIBUYA, SEIJI

SATO, TSUGIO

KOMATSU, WATARU

SHIMIZU, TAKEO

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**

FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE N/A

**APPL-NO:** JP58090312

**APPL-DATE:** May 23, 1983

**INT-CL (IPC):** G02B005/17 , C03B037/00

**US-CL-CURRENT:** 65/409

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To reduce the diameter of an image fiber by grinding the part of a quartz tube after collapse.

**CONSTITUTION:** Numbers of optical fiber element wires 1, 1 ~ are charged closely in the quartz tube 2 in order and bundled. The composite member 4 consisting of the fiber bundle 3 and quartz tube 2 is collapsed in one body by being heated. The part of the quartz tube is ground by using a cylindrical grinder, etc., after the collapse. Thus, the part of the quartz tube is ground after the collapse, so an image fiber having a small diameter is obtained. Its bending diameter is decreased, and an increase in the diameter of a core or an increase in the number of picture elements when the diameter of the core is held equal to that of a conventional core is made as compared with the conventional core.

**COPYRIGHT:** (C)1984,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—214805

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 5/17  
// C 03 B 37/00

識別記号

庁内整理番号  
C 7036—2H  
6602—4G

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月4日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ イメージファイバブリフオームの製造方法

⑯ 発明者 小松 亘

東京都品川区二葉2丁目9番15  
号古河電気工業株式会社中央研  
究所内

⑰ 特 願 昭58—90312

⑱ 出 願 昭58(1983)5月23日

⑲ 発 明 者 渋谷 晟二

東京都品川区二葉2丁目9番15  
号古河電気工業株式会社中央研  
究所内

⑲ 発 明 者 清水 健男

東京都品川区二葉2丁目9番15  
号古河電気工業株式会社中央研  
究所内

⑳ 発 明 者 佐藤 継男

東京都品川区二葉2丁目9番15  
号古河電気工業株式会社中央研  
究所内

㉑ 出 願 人 古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6  
番1号

㉒ 復 代 理 人 弁理士 斎藤 義雄

明 細 書

1. 発明の名称 イメージファイバブリフオームの製造方法

2. 特許請求の範囲

多数の光ファイバ素線を石英管内に引き揃えて細密充填することにより同素線を集合させた後、この集合ファイバ群と石英管とからなる複合部材をコラプスにより一体化するイメージファイバブリフオームの製造方法において、上記複合部材のコラプス後、集合ファイバ群と一体化した石英管を研削することを特徴とするイメージファイバブリフオームの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は多数の光ファイバ素線が集合されたイメージファイバブリフオームの製造方法に関する。

イメージファイバは、数千ないし数万本の光ファイバ素線を集合させ、次いでこれらをコラプスにより一体化して得られるブリフオームを

導引することによつて製造されている。

ところで光ファイバ素線をそれぞれでコラプスすることは不可能であるため、同素線を石英管に充填してコラプスするのが一般的である。

イメージファイバは上記の如くして得られるブリフオームを導引することによつて製造されるのであるが、上記のような従来のブリフオームを導引すると得られるイメージファイバの外周の部分に面素のない無駄な部分(石英管に相当する部分)ができることになる。

つまりかかる無駄な部分の存在によりイメージファイバの径が不必要に大きくなつていた。

ところでイメージファイバの利用上、その曲げ径は小さいことが望ましい。

曲げ径を小さくするには光ファイバ素線の径を小さくすればよいが、細過ぎると漏話が生じることになる。

従つて光ファイバ素線の径を細くすることなくイメージファイバの径を小さくすることが目下の課題であつた。

本発明は上記問題点に鑑みコラプス後石英管の部分に研削加工を施すことによつてイメージファイバの径の改善を図ることを目的とするもので、以下図面に示す実施例を参照しながら本発明を説明すると、図面に示すように多数の光ファイバ素線1、1.....を、石英管2内に引き揃えて細密充填することにより同素線を集合させる。

次いで集合ファイバ群3と石英管2とからなる複合部材4を加熱等によりコラプスして一体化させる。

コラプス後、円筒研削盤等を用いて石英管の部分に研削処理を施す。

研削により石英管の部分除去してもよいが、後述の如く僅かな厚さだけ残してもよい。

ここでより具体的な例について述べると、外径36.5mm、内径32.5mmの石英管の中に、直径300μmの光ファイバ素線を約1万本細密充填し、コラプスしたところ、コラプス後の外径は34.3mm画素部分、つまり光ファイバ素線

に相当する部分の径は3.0mmであつた。

これを円筒研削盤によつて外径が30.5mmになるように研削した後、繰引して外径1.0mmのイメージファイバを作製した。

同ファイバの画素部分の径は0.98mmであり、従つて厚さ約20μmの石英管部分が残つてことになる。

つまり研削時石英管部分を完全に除去しなかつたからである。

これは次の理由に基づく。

即ち、繰引後においてイメージファイバの端面を研磨する際、端縁の部分に割れが生じることになるが、石英管部分が完全に除去されている場合には、これ割れが画素部分に生じることになり不都合だからである。

比較のため、石英管部分を研削しないで繰引したところ、イメージファイバの外径が1mmのとき、画素部の径は0.87mmになり、コアの直径、即ち、各光ファイバ素線に相当する部分の直径は約11%減少する。

このため規格化周波数が小さくなり、漏話が生じ易くなる。

また研削しない場合の上記コアの径で画素部の径で0.98mmのイメージファイバにすると、画素数は12700となり、画素数が約30%増加することになる。

以上のように本発明においては、コラプス後石英管の部分研削するので、径の小さいイメージファイバが得られることになり、従つて曲げ径を小さくすることができる。

また同一外径を有する従来のイメージファイバと比較した場合、石英管の部分が画素部で占められることになり、従つて従来例に比べコアの径を大にすることができるか、またはコアの径を従来と同一に保持する場合画素数を増すことが可能になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はコラプス前の複合部材の斜視図である。

1.....光ファイバ素線

2.....石英管

3.....集合ファイバ群

4.....複合部材

特許出願人

代理人 井理士 井 藤 誠

